

Државно такмичење из математике

осми разред:

2010.

1. Реши систем једначина

$$|x| + y + z = 2009$$

$$x + y + z = 2010$$

$$x + y + 2z = 2011.$$

2. Дат је једнакостранични троугао ABC . Над страницом BC , као пречником, конструисана је полукружница у спољашњости троугла. Тачке D и E деле полукружницу на три једнака дела. Докажи да дужи AD и AE деле страницу BC на три подударне дужи.
3. На свакој страни коцке написан је по један природан број. На теменима коцке написан је број који је једнак производу бројева који су написани на странама коцке које одређују то теме. Нађи збир свих бројева написаних на странама коцке ако је збир бројева написаних на теменима једнак 105.
4. Збир три ивице правилне n -тостране призме које полазе из једног темена те призме је 100. Колика је највећа могућа површина омотача те призме?
5. Квадрат 19×19 подељен је на јединичне квадрате (поља). Обојено је 95 поља. Докажи да постоји правоугаоник 5×3 (који се састоји од 15 поља) у коме се налазе највише три обојена поља.